

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

Expéditeur : L'ADMINISTRATION CHARGÉE DE
L'EXAMEN PRELIMINAIRE INTERNATIONAL

APIAC

Destinataire :

BONNIER, Patrick
FRANCE TELECOM T&I/PIV/PI
38-40, rue du Général Leclerc
92794 Issy Moulineaux Cedex 9
FRANCE

PCT

NOTIFICATION DE TRANSMISSION DU
RAPPORT D'EXAMEN PRELIMINAIRE
INTERNATIONAL
(règle 71.1 du PCT)

Date d'expédition
(jour/mois/année) 16.07.2004

Référence du dossier du déposant ou du mandataire
04300

NOTIFICATION IMPORTANTE

Demande internationale No.
PCT/FR 03/00810

Date du dépôt international (jour/mois/année)
13.03.2003

Date de priorité (jour/mois/année)
19.04.2002

Déposant
FRANCE TELECOM et al.

1. Il est notifié au déposant que l'administration chargée de l'examen préliminaire international a établi le rapport d'examen préliminaire international pour la demande internationale et le lui transmet ci-joint, accompagné, le cas échéant, de ces annexes.
2. Une copie du présent rapport et, le cas échéant, de ses annexes est transmise au Bureau international pour communication à tous les offices élus.
3. Si tel ou tel office élu l'exige, le Bureau international établira une traduction en langue anglaise du rapport (à l'exclusion des annexes de celui-ci) et la transmettra aux offices intéressés.

4. NOTIFICATION IMPORTANTE

Pour aborder la phase nationale auprès de chaque office élu, le déposant doit accomplir certains actes (dépôt de traduction et paiement des taxes nationales) dans le délai de 30 mois à compter de la date de priorité (ou plus tard pour ce qui concerne certains offices) (article 39.1) (voir aussi le rappel envoyé par le Bureau international dans le formulaire PCT/IB/301).

Lorsqu'une traduction de la demande internationale doit être remise à un office élu, elle doit comporter la traduction de toute annexe du rapport d'examen préliminaire international. Il appartient au déposant d'établir la traduction en question et de la remettre directement à chaque office élu intéressé.

Pour plus de précisions en ce qui concerne les délais applicables et les exigences des offices élus, voir le Volume II du Guide du déposant du PCT.

Il est signalé au déposant que l'article 33(5) stipule que les critères de nouveauté, d'activité inventive et d'application industrielle tels que définis à l'article 33(2) à (4) ne servent qu'aux fins de l'examen préliminaire international et que "tout État contractant peut appliquer des critères additionnels ou différents afin de décider si, dans cet État, l'invention est brevetable ou non" (voir également l'article 27(5)). De tels critères additionnels peuvent par exemple avoir rapport à des exceptions à la brevetabilité ainsi qu'à des exigences concernant l'exposé suffisant de l'invention, la clarté des revendications et leur fondement sur la description.

Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen
préliminaire international



Office européen des brevets - P.B. 5818 Patentlaan 2
NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas
Tél. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl
Fax: +31 70 340 - 3016

Fonctionnaire autorisé

Berthon, C

Tel. +31 70 340-1001



TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

PCT

RAPPORT D'EXAMEN PRELIMINAIRE INTERNATIONAL

(article 36 et règle 70 du PCT)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire	POUR SUITE A DONNER voir la notification de transmission du rapport d'examen préliminaire international (formulaire PCT/PEA/416)	
Demande internationale No. PCT/FR 03/00810	Date du dépôt international (jour/mois/année) 13.03.2003	Date de priorité (jour/mois/année) 19.04.2002
Classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois classification nationale et CIB H04J14/02		
Déposant FRANCE TELECOM et al.		

1. Le présent rapport d'examen préliminaire international, établi par l'administration chargée de l'examen préliminaire international, est transmis au déposant conformément à l'article 36.

2. Ce RAPPORT comprend 7 feuilles, y compris la présente feuille de couverture.

- ☐ Il est accompagné d'ANNEXES, c'est-à-dire de feuilles de la description, des revendications ou des dessins qui ont été modifiées et qui servent de base au présent rapport ou de feuilles contenant des rectifications faites auprès de l'administration chargée de l'examen préliminaire international (voir la règle 70.16 et l'instruction 607 des Instructions administratives du PCT).

Ces annexes comprennent feuilles.

3. Le présent rapport contient des indications et les pages correspondantes relatives aux points suivants :

- I ☒ Base de l'opinion
- II ☐ Priorité
- III ☐ Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle
- IV ☐ Absence d'unité de l'invention
- V ☒ Déclaration motivée selon la règle 66.2(a)(ii) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration
- VI ☐ Certains documents cités
- VII ☐ Irrégularités dans la demande internationale
- VIII ☐ Observations relatives à la demande internationale

Date de présentation de la demande d'examen préliminaire internationale

30.10.2003

Date d'achèvement du présent rapport

16.07.2004

Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire international



Office européen des brevets - P.B. 5818 Patentlaan 2
NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas
Tél. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl
Fax: +31 70 340 - 3016

Fonctionnaire autorisé

Roldán Andrade, J

N° de téléphone +31 70 340-2579



PCT/FR 03/00810

**RAPPORT D'EXAMEN
PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL**

Demande internationale n°

PCT/FR 03/00810

5. ☐ Le présent rapport a été formulé abstraction faite (de certaines) des modifications, qui ont été considérées comme allant au-delà de l'exposé de l'invention tel qu'il a été déposé, comme il est indiqué ci-après (règle 70.2(c)) :

(Toute feuille de remplacement comportant des modifications de cette nature doit être indiquée au point 1 et annexée au présent rapport.)

6. Observations complémentaires, le cas échéant :

V. Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration

- | | | | |
|--|------|----------------|------|
| 1. Déclaration | | | |
| Nouveauté | Oui: | Revendications | 1-11 |
| | Non: | Revendications | |
| Activité inventive | Oui: | Revendications | |
| | Non: | Revendications | 1-11 |
| Possibilité d'application industrielle | Oui: | Revendications | 1-11 |
| | Non: | Revendications | |

2. Citations et explications

voir feuille séparée

Concernant le point V

Déclaration motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration

Il est fait référence au document suivant:

D1: HATAMI-HANZA H ET AL: 'DEMONSTRATION OF ALL-OPTICAL DEMULTIPLEXING OF A MULTILEVEL SOLITON SIGNAL EMPLOYING SOLITON DECOMPOSITION AND SELF-FREQUENCY SHIFT' IEEE PHOTONICS TECHNOLOGY LETTERS, IEEE INC. NEW YORK, US, vol. 9, no. 6, 1 juin 1997 (1997-06-01), pages 833-835, XP000198536 ISSN: 1041-1135

V.I. La présente demande ne remplit pas les conditions énoncées dans l'article 33(1) PCT, l'objet des revendications 1-11 n'impliquant pas une activité inventive telle que définie par l'article 33(3) PCT.

V.I.I. Le document D1, qui est considéré comme étant l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication 1, décrit (les références entre parenthèses s'appliquent à ce document):

Dispositif optique pour convertir des signaux WDM, dont les impulsions sont simultanées et portées par des longueurs d'onde λ_1 , λ_2 , λ_3 , λ_4 distinctes, en un signal OTDM, dont les composantes sont portées par une même longueur d'onde λ_4 et décalées temporellement t_1 , t_2 , t_3 , t_4 , caractérisé en ce qu'il comprend

- des moyens de décalage, aptes à introduire un écart temporel entre les impulsions supportées par les porteuses optiques des signaux WDM (figure 1, référence TD1-TD4),
- des moyens de modulation, aptes à modifier la puissance optique des signaux WDM (figure 1, référence Att.1-Att.4),
- un multiplexeur/démultiplexeur spectral et temporel optique (page 833, colonne de droite, lignes 5-6 et figure 1),
- des moyens d'absorption, aptes à introduire des pertes optiques sur les composantes du signal OTDM.

Par conséquent, l'objet de la revendication 1 diffère de ce dispositif optique connu

en ce que:

- a. Les impulsions ne sont pas simultanées et portées par des longueurs d'onde λ_1 , λ_2 , λ_3 , λ_4 distinctes et ont trouvé pas un milieu de propagation biréfringent dans lequel les signaux WDM sont injectés de manière à assurer un phénomène de piégeage solitonique. Même si dans le document D1 est décrit l'utilisation de une seule source de lumière, cette caractéristique est présentée comme une amélioration pour simplifier la configuration connue dans l'état de la technique (page 833, colonne de gauche, ligne 25 - colonne de droite, ligne 1). Le fait de commencer avec plusieurs longueur d'ondes oblige, afin de résoudre cette situation, à l'utilisation des moyens de manière à assurer un phénomène de piégeage solitonique, c'est à dire des moyens pour avoir en conséquence un décalage fréquentiel des impulsions. Ces moyens, en outre, sont décrits dans le document D1 (page 833, colonne de droite, lignes 6-9). Même si ces moyens ne comprennent pas explicitement un milieu de propagation biréfringent de manière à assurer le décalage fréquentiel des impulsions, cette caractéristique est seulement une des possibilités que la personne du métier pourrait choisir, selon le cas d'espèce, parmi plusieurs possibilités évidentes, pour résoudre le problème posé sans qu'une activité inventive soit impliquée.
- b. Le dispositif ne comprend pas des moyens d'absorption, aptes à introduire des pertes optiques sur les composantes du signal OTDM. Ces moyens sont nécessaires afin de reverser le fonctionnement des moyens pareils introduits du côté de réception. En outre, tels moyens sont décrits dans D1 (Figure 1, référence Att.1-Att.4). Cette légère modification entre dans le cadre de la pratique courante pour la personne du métier et les avantages qui en résultent sont aisément prévisibles.

En conséquence, l'objet de la revendication 1 n'implique pas une activité inventive.

V.I.II. Le document D1, qui est considéré comme étant l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication 2, décrit (les références entre parenthèses s'appliquent à ce document):

Dispositif optique pour convertir un signal OTDM, dont les composantes sont portées par une même longueur d'onde λ_4 et décalées temporellement t_1 , t_2 , t_3 , t_4 ,

(page 833, colonne de droite, ligne 1- ligne 3) en signaux WDM, dont les impulsions sont portées par des longueurs d'onde λ_1 , λ_2 , λ_3 , λ_4 distinctes (page 833, colonne de droite, ligne 6- ligne 12), caractérisé en ce qu'il comprend:

- des moyens dans lequel le signal OTDM est injecté de manière à assurer un phénomène de piégeage solitonique (page 833, colonne de droite, lignes 6-9),
- un multiplexeur/démultiplexeur spectral et temporel optique (page 833, colonne de droite, lignes 9-12),
- des moyens de modulation, aptes à modifier la puissance optique des signaux WDM (Figure 1, référence Att.1-Att.4).

Par conséquent, l'objet de la revendication 2 diffère de ce dispositif optique connu en ce que:

- a. Le dispositif ne comprend pas des moyens d'absorption, aptes à introduire des pertes optiques sur les composantes du signal OTDM. Ces moyens sont nécessaires afin de reverser le fonctionnement des moyens pareils introduits du côté de transmission. En outre, tels moyens sont décrits dans D1 (Figure 1, référence Att.1-Att.4). Cette légère modification entre dans le cadre de la pratique courante pour la personne du métier et les avantages qui en résultent sont aisément prévisibles.
- b. Les moyens employés pour assurer un phénomène de piégeage solitonique ne sont pas un milieu de propagation biréfringent. Même si cette solution pour avoir un décalage fréquentiel des impulsions n'est pas explicitement décrite, ces moyens sont seulement une des possibilités que la personne du métier pourrait choisir, selon le cas d'espèce, parmi plusieurs possibilités évidentes, pour avoir le décalage fréquentiel et résoudre en conséquence le problème posé sans qu'une activité inventive soit impliquée.

En conséquence, l'objet de la revendication 2 n'implique pas non plus une activité inventive.

V.III.I. Les revendications dépendantes 3-8 ne contiennent aucune caractéristique qui, en combinaison avec celles de l'une quelconque des revendications à laquelle elles

se réfèrent, définisse un objet qui satisfasse aux exigences du PCT en ce qui concerne l'activité inventive (Article 33(3) PCT).

V.IV.I. L'objet des revendications 9 et 10 n'implique pas non plus une activité inventive (Article 33(3) PCT) parce que les caractéristiques de ces procédés décrits correspondent complètement au systèmes des revendications 1 et 2 respectivement.

V.V.I. La revendication dépendante 11 ne contiennent aucune caractéristique qui, en combinaison avec celles de la revendication à laquelle elle se réfère, définisse un objet qui satisfasse aux exigences du PCT en ce qui concerne l'activité inventive (Article 33(3) PCT).

V.VI. L'objet des revendications 1-11 concerne un dispositif optique pour convertir des signaux WDM en un signal OTDM, ainsi q'un dispositif pour faire la conversion inverse d'un signal OTDM en signaux WDM, et est donc susceptible d'application industrielle.

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT/FR2003/000810



PCT No. PCT/PTO 12 OCT 2004

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/FR2003/000810	International filing date (day/month/year) 13 mars 2003 (13.03.2003)	Priority date (day/month/year) 19 avril 2002 (19.04.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC H04J 14/02		
Applicant FRANCE TELECOM		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of <u>7</u> sheets, including this cover sheet. <input type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT). These annexes consist of a total of _____ sheets.
3. This report contains indications relating to the following items: I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report II <input type="checkbox"/> Priority III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited VII <input type="checkbox"/> Certain defects in the international application VIII <input type="checkbox"/> Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 30 octobre 2003 (30.10.2003)	Date of completion of this report 16 July 2004 (16.07.2004)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/FR2003/000810

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application:*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:
pages _____ 1-15 _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☒ the claims:
pages _____ 1-11 _____, as originally filed
pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☒ the drawings:
pages _____ 1/4-4/4 _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
pages _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/FR 03/00810

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement**1. Statement**

Novelty (N)	Claims	1-11	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims		YES
	Claims	1-11	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-11	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

Reference is made to the following document:

D1: HATAMI-HANZA H ET AL: 'DEMONSTRATION OF ALL-OPTICAL DEMULTIPLEXING OF A MULTILEVEL SOLITON SIGNAL EMPLOYING SOLITON DECOMPOSITION AND SELF-FREQUENCY SHIFT' IEEE PHOTONICS TECHNOLOGY LETTERS, IEEE INC. NEW YORK, US, Vol. 9, No. 6, 1 June 1997 (1997-06-01), pages 833-835, XP000198536 ISSN: 1041-1135

I. The present application does not meet the requirements of PCT Article 33(1) because the subject matter of claims 1 to 11 does not involve an inventive step as defined in PCT Article 33(3).

I.I. Document D1, which is considered the prior art closest to the subject matter of claim 1, describes (the references between parentheses refer to that document):

An optical device for converting WDM signals, the pulses of which are simultaneous and carried by separate wavelengths λ_1 , λ_2 , λ_3 , λ_4 , into an OTDM signal, the components of which are carried by the

same wavelength λ_4 and are temporally offset t_1 , t_2 , t_3 , t_4 , characterised in that the device includes:

- offsetting means which can introduce a time delay between the pulses carried by the optical WDM signal carriers (figure 1, reference TD1 to TD4);
- modulation means which can modify the optical strength of the WDM signals (figure 1, reference Att.1 to Att.4);
- a spectral and optical time multiplexer / demultiplexer (page 833, right-hand column, lines 5 to 6, and figure 1); and
- absorption means which can add optical losses to the OTDM signal components.

The subject matter of claim 1 thus differs from this known optical device in that:

- a. The pulses are not simultaneous and carried by separate wavelengths λ_1 , λ_2 , λ_3 , λ_4 , and there is no birefractive propagating medium into which the WDM signals are injected for the purpose of soliton trapping. Although document D1 describes the use of a single light source, this feature is presented as an improvement for simplifying the design already known from the prior art (page 833, left-hand column, line 25 to right-hand column, line 1). If a plurality of wavelengths are used, then it is necessary, in order to resolve this situation, to use means that would ensure soliton trapping, i.e. means for generating a frequency offset of the pulses. Such means, *inter alia*, are described in document D1 (page 833, right-hand column, lines

6 to 9). Even if these means do not explicitly include a birefractive propagating medium for ensuring a frequency offset of the pulses, this feature is only one of several obvious possibilities from which a person skilled in the art could choose according to the circumstances in order to solve the problem of interest, without thereby being inventive.

- b. The device does not include absorption means which can add optical losses to the OTDM signal components. Such means are necessary in order to reverse the operation of similar means introduced on the receiving side. Moreover, such means are described in D1 (figure 1, reference Att.1 to Att.4). This minor modification is part of the standard practice of a person skilled in the art and the resulting advantages are easily foreseeable.

Consequently, the subject matter of claim 1 does not involve an inventive step.

I.II. Document D1, which is considered the prior art closest to the subject matter of claim 2, describes (the references between parentheses refer to that document):

An optical device for converting an OTDM signal, the components of which are carried by the same wavelength λ_4 and are temporally offset t_1 , t_2 , t_3 , t_4 (page 833, right-hand column, lines 1 to 3), into WDM signals, the pulses of which are carried by separate wavelengths λ_1 , λ_2 , λ_3 , λ_4 (page 833, right-hand column, lines 6 to 12), characterised in

that the device includes:

- means into which the OTDM signal is injected so as to ensure soliton trapping (page 833, right-hand column, lines 6 to 9);
- a spectral and optical time multiplexer / demultiplexer (page 833, right-hand column, lines 9 to 12); and
- demodulation means which can modify the optical strength of the WDM signals (figure 1, reference Att.1 to Att.4).

The subject matter of claim 2 thus differs from this known optical device in that:

- a. The device does not include absorption means which can add optical losses into the OTDM signal components. Such means are necessary in order to reverse the operation of similar means introduced on the transmission side. Moreover, such means are described in D1 (figure 1, reference Att.1 to Att.4). This minor modification is part of the standard practice of a person skilled in the art and the resulting advantages are easily foreseeable.
- b. The means used to ensure soliton trapping is not a birefractive propagating medium. Although this solution for generating a frequency offset of the pulses is not explicitly described, it is only one of several obvious possibilities from which a person skilled in the art could choose according to the circumstances in order to generate the frequency offset and thus solve the problem of interest, without thereby being

inventive.

Consequently, the subject matter of claim 2 also does not involve an inventive step.

III.I Dependent claims 3 to 8 do not contain any features which, when combined with the features of any one of the claims to which they refer, define subject matter that complies with the PCT requirements for inventive step (PCT Article 33(3)).

IV.I The subject matter of claims 9 and 10 also fails to involve an inventive step (PCT Article 33(3)) because the features of the methods described therein correspond fully to the systems in claims 1 and 2, respectively.

V.I. Dependent claim 11 does not contain any feature which, when combined with the features of the claim to which it refers, defines subject matter that complies with the PCT requirements for inventive step (PCT Article 33(3)).

VI. The subject matter of claims 1 to 11 concerns an optical device for converting WDM signals into an OTDM signal, and a device for converting an OTDM signal into WDM signals, and is thus industrially applicable.